

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-079686

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl. B66D 3/20  
B66D 1/12  
B66D 5/14

(21)Application number : 09-247999

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 12.09.1997

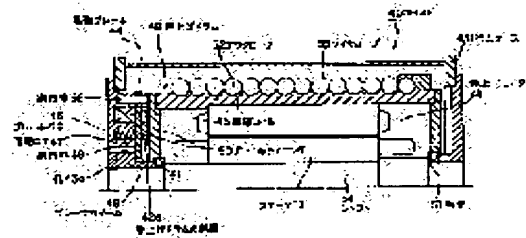
(72)Inventor : YAMAGATA KAZUYA  
MASUDA HISAYOSHI

## (54) HOIST

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange a hoist in the vicinity of a wall surface and move it transversely by forming the hoist in a small size, light a weight, and reduce costs.

SOLUTION: A hoisting motor 41 is arranged in a hoisting drum 42 as an outer rotor type motor which is directly driven by an inverter, and an outer peripheral part of the outer rotor 52 of the hoisting motor 41 is connected to the inner circumferential part of the hoisting drum 42. Or the hoisting motor 41 is formed as an outer rotor type motor which is directly driven by the inverter, and the outer rotor 52 of the hoisting motor 41 is formed as a direct hoisting drum. An electromagnetic brake is arranged on the hoisting drum 42 side or a drum case 43 side, and the hoisting drum 42 is stopped by the electromagnetic brake directly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.07.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(2)

特開平11-79686

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータを前記巻上げドラム内に設けたことを特徴とするホイスト。

【請求項2】 巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータはアウトロータ形モータであって前記巻上げドラム内に設けると共に、この巻上げモータのアウトロータの外周部と前記巻上げドラムの内周部とを結合したことを特徴とするホイスト。

【請求項3】 巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータはアウトロータ形モータであり、この巻上げモータのアウトロータが直接前記巻上げドラムとなっていることを特徴とするホイスト。

【請求項4】 請求項1、2又は3に記載するホイストにおいて、前記巻上げモータはインバータによって直接駆動されることを特徴とするホイスト。

【請求項5】 請求項1、2、3又は4に記載するホイストにおいて、前記巻上げドラム側又は前記巻上げドラムのドラムケース側に電磁ブレーキを設け、この電磁ブレーキによって前記巻上げドラムを直接停止させるよう構成したことを特徴とするホイスト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はホイストに関し、具体的にはホイストの小形化、軽量化等を企図したホイストの構成要素の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は従来の代表的なホイストを示す断面図である。同図に示すように、ドラムケース5内には巻上げドラム2が軸受27を介して回転自在に設けられている。そして、ドラムケース5の図中左右両端部には巻上げモータ1と減速機3とがそれぞれ設けられ、更に、減速機3の左端部には電磁ブレーキ4が設けられている。即ち、従来のホイスト30は、巻上げモータ1と巻上げドラム2と減速機3と電磁ブレーキ4とが軸方向（図中左右方向）にシリーズに結合されて、軸方向に長い構成となっている。

【0003】巻上げモータ1は一般的なインナロータ形のかご形電動機であり、そのインナロータ6のシャフト（回転軸）7には、巻上げドラム2内を貫通するシャフト21と、減速機3から電磁ブレーキ4に亘って配設されたモータピニオン22とが連結されている。減速機3は、第1ギヤ8と第2ギヤ9とを備えており、第1ギヤ8がモータピニオン22の歯部10に噛合され、この第1ギヤ8の回転軸11の歯部12に第2ギヤ9が噛合さ

れ、この第2ギヤ9の回転軸13が巻上げドラム2の回転軸23に結合されている。

【0004】従って、巻上げモータ1が作動すると、この巻上げモータ1のインナロータ6により巻上げドラム2が減速機3を介して回転駆動（正転又は逆転）され、ワイヤーロープ26が巻き取り又は巻き戻される。

【0005】電磁ブレーキ4は、電磁コイル19、ブレーキパネ20、可動コア14、ブレーキホイール15、ブレーキディスク16、ブレーキライニング17、押えプレート25、支持プレート24及び案内棒18を備えるものである。ブレーキホイール15はモータピニオン22と一体的に回転し且つ軸方向に移動自在となっており、可動コア14、ブレーキホイール15及び押えプレート25は案内棒18に案内されて軸方向に移動自在となっている。ブレーキライニング17は可動コア14とブレーキホイール15との間、ブレーキホイール15同士の間及びブレーキホイール15と押えプレート25との間にそれぞれ介設されている。

【0006】従って、電磁コイル19への通電を遮断して電磁コイル19を無励磁にすると、可動コア14を左方向に付勢するブレーキパネ20の付勢力により、可動コア14とブレーキホイール15とブレーキディスク16とブレーキライニング17と押えプレート25とが密着して、巻上げドラム2を停止させることができる。一方、電磁コイル19に通電して電磁コイル19を励磁すれば、この電磁コイル19により可動コア14がブレーキパネ20の付勢力に抗するように右方向に吸引されて、ブレーキパネ20の付勢力による可動コア14とブレーキホイール15とブレーキディスク16とブレーキライニング17と押えプレート25との密着が解除されるため、巻上げドラム2は、自由に回転することができるようになる。

【0007】なお、ホイスト30には図示例のように所定の場所に固定設置されるものや、横行装置を備えることにより横行レールに沿って横行可能なものなどがある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のホイスト30は、巻上げモータ1と巻上げドラム2と減速機3と電磁ブレーキ4とが軸方向にシリーズに結合されて軸方向に長い形状になっており、このことによって次のような問題点を有している。

【0009】① 壁がホイスト30の長手方向に位置する場合、この壁近くにホイスト30を設置したり、この壁近くをホイスト30が横行することはできない。

② 構成要素が多く、長手方向の強度確保のためにも、各構成要素の外殻は厚肉にする必要があった。

③ メインの構成要素である巻上げドラム2は内部が中空であるため、占領率を低くしていた。

【0010】従って本発明は上記従来技術に鑑み、小形

(3)

特開平 11-79686

3

4

化を図って壁面近くの設置や横行を可能にすることができ、また軽量化やコストダウンを図ることができるホイストを提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明のホイストは、上記課題を解決するために、巻上げドラムの中空部を有効に活用することに着目して、従来のホイストの構成を根本的に見直したものであり、以下のような構成を有する。

【0012】即ち、上記課題を解決する第1発明のホイストは、巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータを前記巻上げドラム内に設けたことを特徴とする。

【0013】従って、この第1発明のホイストによれば、巻上げモータを巻上げドラム内に設けたため、従来のホイストに比べて、巻上げモータの分、軸方向の長さが短くなる。

【0014】また、第2発明のホイストは、巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータはアウトロータ形モータであって前記巻上げドラム内に設けると共に、この巻上げモータのアウトロータの外周部と前記巻上げドラムの内周部とを結合したことを特徴とする。

【0015】従って、この第2発明のホイストによれば、巻上げモータはアウトロータ形モータであって巻上げドラム内に設けると共に、この巻上げモータのアウトロータの外周部と巻上げドラムの内周部とを結合したため、巻上げモータと巻上げドラムとの結合が密着となり、その分、より軸方向の長さが短くなる。

【0016】また、第3発明のホイストは、巻上げモータによって巻上げドラムを回転駆動するホイストにおいて、前記巻上げモータはアウトロータ形モータであり、この巻上げモータのアウトロータが直接前記巻上げドラムとなっていることを特徴とする。

【0017】従って、この第3発明のホイストによれば、巻上げモータはアウトロータ形モータであり、この巻上げモータのアウトロータが直接巻上げドラムとなっているため、従来のホイストに比べて軸方向の長さが短くなることは勿論、巻上げドラムの分、第2発明のホイストよりも構成要素が低減される。

【0018】また、第4発明のホイストは、第1、第2又は第3発明のホイストにおいて、前記巻上げモータはインバータによって直接駆動されることを特徴とする。

【0019】従って、この第4発明のホイストによれば、巻上げモータはインバータによって直接駆動されるため、減速機が不要になり、従来のホイストに比べて、減速機の分、軸方向の長さが短くなり、また、軽量化される。

【0020】また、第5発明のホイストは、第1、第2、第3又は第4発明のホイストにおいて、前記巻上げ

ドラム側又は前記巻上げドラムのドラムケース側に電磁ブレーキを設け、この電磁ブレーキによって前記巻上げドラムを直接停止させるよう構成したことを特徴とする。

【0021】従って、この第5発明のホイストによれば、巻上げドラム側又は巻上げドラムのドラムケース側に電磁ブレーキを設け、この電磁ブレーキによって巻上げドラムを直接停止させるよう構成したため、電磁ブレーキもドラムケース内に組み込まれることになり、その分、より軸方向の長さが短くなる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0023】＜実施の形態1＞図1は本発明の実施の形態1に係るホイストを下半分省略して示す断面図である。

【0024】同図に示すように、本実施の形態1に係るホイスト40は巻上げドラム42と、巻上げモータ41と、電磁ブレーキ44とを有しており、巻上げドラム42内に巻上げモータ41が設けられたドラムイン方式となっている。

【0025】巻上げドラム42はドラムケース43内に設けられており、このドラムケース43に軸受51を介して回転自在に支持されている。巻上げモータ41はアウトロータ形のかご形誘導電動機であり、この巻上げモータ41のステータ53は、そのシャフト54がドラムケース42の軸方向両側部にそれぞれ固定される一方、巻上げモータ41のアウトロータ52は、その外周部が巻上げドラム42の内周部に結合されている。

【0026】このため、巻上げドラム42はアウトロータ52と共に一体的に回転して、ワイヤーロープ55の巻き取り又は巻き戻しを行う。また、巻上げモータ41は、インバータ（図示せず）によって直接駆動されることにより、回転速度が超低速から高速まで変えられるようになっている。

【0027】電磁ブレーキ44は電磁コイル45と、ブレーキパネ46と、案内棒48、56と、可動コア47と、ブレーキホイール49と、ブレーキライニング50とを有しており、ドラムケース43側に設けられて、巻上げドラム42を直接停止させるようになっている。

【0028】詳述すると、案内棒56はドラムケース43の側部に突設されている。案内棒48は可動コア47に突設され、且つドラムケース43の側部の孔43aに挿通されて軸方向に移動自在となっている。可動コア47は案内棒56に軸方向に移動自在に結合されており、この案内棒56と案内棒48とによって軸方向に案内されるようになっている。ブレーキホイール49は案内棒56に軸方向に移動自在に結合されている。ブレーキパネ46はドラムケース43の側部に設けられており、可動コア47を巻上げドラム42の方向（図中右方向）に

(4)

特開平11-79686

5

6

付勢している。

【0029】電磁コイル45はドラムケース43の側部に設けられており、励磁状態ではブレーキパネ46の付勢力に抗して可動コア47を吸引することができる。ブレーキライニング50は可動コア47とブレーキホイール49との間、及びブレーキホイール49と巻上げドラム42の側面42aとの間にそれぞれ介設されている。

【0030】このため、電磁コイル45への通電を遮断して電磁コイル45を無励磁にすると、ブレーキパネ46の付勢力によって、可動コア47とブレーキホイール49とブレーキライニング50と巻上げドラム42の側面42aとが密着して、巻上げドラム42を直接停止させることができる。一方、電磁コイル45に通電して電磁コイル45を励磁すれば、この電磁コイル45により可動コア47がブレーキパネ46の付勢力に抗するように左方向に吸引されて、ブレーキパネ46の付勢力による可動コア47とブレーキホイール49とブレーキライニング50と巻上げドラム42の側面42aとの密着が解除されるため、巻上げドラム42は自由に回転することができるようになる。

【0031】従って、上記構成のホイスト40によれば、従来のホイストに比べて、巻上げモータ41が巻上げドラム42内に設けられているため、この巻上げモータの分、軸方向の長さが短くなっており、また、巻上げモータ41をインバータによって直接駆動することにより減速機が不要であるため、この減速機の分も軸方向の長さが短くなっており、更には、電磁ブレーキ44もドラムケース43内に組み込まれているため、この電磁ブレーキの分も軸方向の長さが短くなっている。

【0032】即ち、ホイスト40は、従来のホイストに比べて、占積率が非常に高く、軸方向の長さが非常に短くなっている。このため、従来のホイストに比べて、大幅な小形化を図ることができ、壁近くの設置や横行が可能となる。また、減速機が不要になることや、巻上げモータや巻上げドラム等の構成要素をシリーズに結合する場合に比べてシャフトが短くなるなど部材が削減されることなどから、軽量化やコストダウンを図ることもできる。

【0033】＜実施の形態2＞図2は本発明の実施の形態2に係るホイストを下半分省略して示す断面図である。

【0034】同図に示すように、本実施の形態2に係るホイスト60は巻上げモータ61と、電磁ブレーキ44とを有しており、巻上げモータ61が巻上げドラムをも兼ねたドラムイン方式となっている。

【0035】即ち、巻上げモータ61はアウトロータ形の塊状鉄心誘導電動機であり、この巻上げモータ61のステータ63は、そのシャフト65がドラムケース66の軸方向両端部にそれぞれ固定される一方、巻上げモータ61のアウトロータ（塊状鉄心）62は、巻上げドラ

ム形状に形成されて直接巻上げドラムとなっており、軸受74を介してドラムケース66に回転自在に支持されている。

【0036】このため、巻上げモータ61が作動すると、巻上げドラムであるアウトロータ62が回転して、ワイヤーロープ75の巻き取り又は巻き戻しを行う。また、巻上げモータ61は、インバータ（図示せず）によって直接駆動されることにより、回転速度が超低速から高速まで変えられるようになっている。

【0037】電磁ブレーキ64は電磁コイル68と、ブレーキパネ69と、案内輪67、70と、可動コア71と、ブレーキホイール73と、ブレーキライニング72とを有しており、ドラムケース66側に設けられて、巻上げドラムであるアウトロータ62を直接停止させるようになっている。この電磁ブレーキ64は図1に示す電磁ブレーキ44と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。なお、図2中の63aはアウトロータ（巻上げドラム）62の側面であり、停止時にはこの側面63aにブレーキライニング72が密着する。66aはドラムケース66の側部の孔であり、この孔66aに案内輪70が軸方向に移動自在に挿通されている。

【0038】従って、上記構成のホイスト60によれば、巻上げモータ61はインバータで直接駆動されるアウトロータ形モータであって、この巻上げモータ61のアウトロータ62が直接巻上げドラムとなっており、また、電磁ブレーキ64もドラムケース66内に組み込まれているため、上記実施の形態1のホイスト40（図1参照）と同様に軸方向の長さを短くすることができ、しかも、巻上げドラムの分だけ、上記のホイスト40よりも更に構成要素を低減することができる。このため、より小形化、軽量化及びコストダウンを図ることができる。

【0039】なお、本発明のホイストは、大幅な小形化等を図るために上記実施の形態1又は2のように構成することが望ましいが、必ずしもこれに限定するものではなく、単に巻上げモータ（図3の巻上げモータ1参照）を巻上げドラム（図3の巻上げドラム2参照）の内部に設ける構成としてもよい。この場合には、巻上げモータの分だけ従来のホイストよりも軸方向の長さを短くすることができる。

【0040】また、上記では巻上げモータとしてアウトロータ形の誘導電動機を用いているが、必ずしも誘導電動機に限定するものではなく、他の種類のアウトロータ形の電動機を用いてもよい。

【0041】また、上記ではドラムケース側に電磁ブレーキを設けているが、巻上げドラム側に電磁ブレーキを設け、電磁コイルを無励磁にしたときにブレーキパネの付勢力によりブレーキライニングをドラムケースの内側面に密着させて巻上げドラムを直接停止するようにしてもよい。

(5)

特開平11-79686

7

8

【0042】

【発明の効果】以上、発明の実施の形態と共に具体的に説明したように、第1発明のホイストによれば、巻上げモータを巻上げドラム内に設けたため、従来のホイストに比べて、巻上げモータの分、軸方向の長さを短くすることができる。このため、従来のホイストに比べて小形化を図ることができ、壁近くの設置や横行が可能となる。また、巻上げモータと巻上げドラムとをシリーズに結合する場合に比べてシャフトが短くなるなど部材が削減されることなどから、軽量化やコストダウンを図ること

【0043】また、第2発明のホイストによれば、巻上げモータはアウトロータ形モータであって巻上げドラム内に設けると共に、この巻上げモータのアウトロータの外周部と巻上げドラムの内周部とを結合したため、巻上げモータと巻上げドラムとの結合が簡潔となり、その分、より軸方向の長さを短くすることができ、また、軽量化やコストダウンを図ることができる。

【0044】また、第3発明のホイストによれば、巻上げモータはアウトロータ形モータであり、この巻上げモータのアウトロータが直接巻上げドラムとなっているため、従来のホイストに比べて軸方向の長さを短くすることができるのは勿論、巻上げドラムの分、第2発明のホイストよりも構成要素を低減することができ、より小形化や軽量化やコストダウンを図ることができる。

【0045】また、第4発明のホイストによれば、巻上げモータはインバータによって直接駆動されるため、減速機が不要になり、従来のホイストに比べて、減速機の分、軸方向の長さを短くすることができ、また、軽量化することができる。

【0046】また、第5発明のホイストによれば、巻上\*

＊げドラム側又は巻上げドラムのドラムケース側に電磁ブレーキを設け、この電磁ブレーキによって巻上げドラムを直接停止させるよう構成したため、電磁ブレーキもドラムケース内に組み込まれることになり、その分、より軸方向の長さを短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係るホイストを下半分省略して示す断面図である。

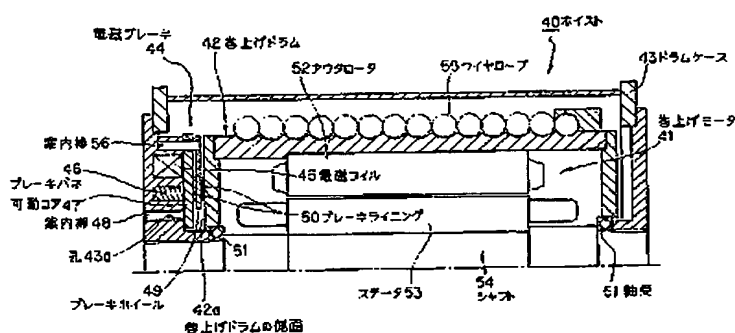
【図2】本発明の実施の形態2に係るホイストを下半分省略して示す断面図である。

【図3】従来の代表的なホイストを示す断面図である。

【符号の説明】

40、60 ホイスト  
41、61 巻上げモータ  
42 巻上げドラム  
42a、62a 巻上げドラムの側面  
43、66 ドラムケース  
43a、66a 孔  
44、64 電磁ブレーキ  
45、68 電磁コイル  
46、69 ブレーキバネ  
47、71 可動コア  
48、56、67、70 案内棒  
49、73 ブレーキホイール  
50、72 ブレーキライニング  
51、74 軸受  
52、62 アウトロータ  
53、63 ステータ  
54、65 シャフト  
55、75 ワイヤロープ

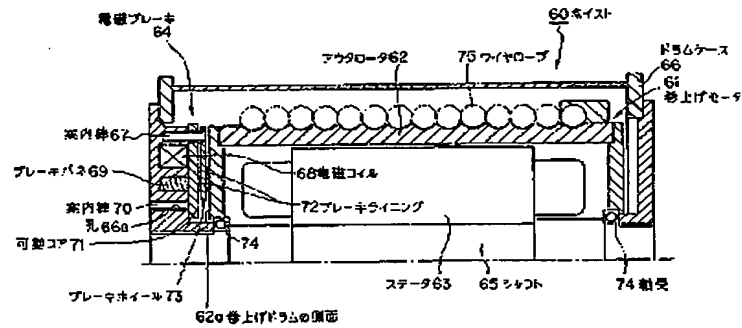
【図1】



(5)

特開平11-79686

【図2】



【図3】

